图书情报工作
第62卷 第9期 2018年5月

移动环境下App系统应用效果评价及实证研究*

郭宇[1] 李晓彤[1] 杜杏叶[1,2] 刘爽[3]
[1] 吉林大学管理学院 长春 130022 [2] 中国科学院文献情报中心 北京 100190
[3] 吉林省科学技术信息研究所 长春 130033

摘要：［目的/意义］探索移动环境下App应用效果的评价方式，并构建英语学习类移动App评价指标体系。［方法/过程］从"内容资源、人机交互、用户体验"3个维度构建英语学习类移动App的评价指标体系，利用层次分析法和二分法确定指标权重，以8个具有代表性的英语学习类App为研究对象进行实证研究。［结果/结论］所构建的移动App评价指标体系具有一定的应用价值，能够有效地对App进行评价。通过对App评价分析，在内容、技术和用户体验效果层面为App开发建设提供对策建议。

关键词： 移动App 应用效果 评价体系
分类号： G203
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2018.09.009

1 引言

随着移动互联网时代的到来，以智能手机、平板设备为代表的移动智能终端改变了人们日常学习和生活的方式[1]，App即为互联网应用的一种。移动App是基于移动智能终端的第三方应用程序，是信息、知识获取的有效途径。中国互联网络信息中心（CNNIC）发布的第39次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2016年12月，我国网民规模达7.31亿，互联网普及率达到53.2%，超过全球平均水平3.1%，其中手机网民规模达6.95亿，占比达95.1%[2]。与此同时，App数量也在大幅激增，相关数据显示苹果的App Store中教育类App已成为仅次于游戏的第二大应用类别[3]。在教育领域，移动App的便携性与移动化、智能化与个性化、趣味性强、互动性高等特征表现尤为突出[4-6]。App数量和种类繁多，快速、高效、便捷和以"用户需求为导向"的教育类App的开发、推广和应用成为亟待解决的问题。

随着多元化和全球化的发展，英语作为联系世界各国的一门语言，其作用愈加突出。在教育领域，更加强调英语教育的重要性，而传统的教学模式已经无法满足学生的信息获取需求，移动App使英语学习和信息技术紧密融合，突破了现有的学习模式和学习资源的限制，有利于自主化、个性化学习，英语语言学习类App成为了大量用户的选择。对英语类App的评价研究，有助于开发优质的英语学习App，也为用户选择App提供合适的建议，探索有效的英语学习路径。

虽然近年来，移动App应用日益受到国内外学者的关注。但从目前国内外学者的研究成果来看，国外学者对移动学习类App的研究主要集中在App的开发和利用、影响因素和可用性研究方面，国内学者的研究主要集中在移动学习App的设计开发、移动学习App与课程结合的应用研究等方面，关于移动学习App评价的研究相对较少。这是目前移动App领域用户所关注的主要问题。当今移动环境下，各种类型App层出不穷，同一类型App数量庞大，App的迅速普及给大众生活、工作和学习等方面带来了极大的便利，也给企业机构提供了具有广阔前景的营销渠道。但是用户是否能如愿利用App获得他们所需要的信息资源或者服务？面对众多种类的App，用户究竟该如何选择适合自己的App？开发商和运营商该如何设计、开发和运营App来迎合用户需求？App的发展已成为用

* 本文系中国博士后科学基金面上项目"新媒体环境下知识社群智慧型生态构建研究"（项目编号：2017M611334）和中国科学院文献情报能力建设专项子项目"开放环境下学术论文可检验性开放评审研究"（项目编号：Y1664）研究成果之一。
作者简介：郭宇（ORCID：0000－0003－1782－7752），博士后；李晓彤（ORCID：0000－0002－5198－7760），本科生；杜杏叶（ORCID：0000－0001－5016－0561），副研究馆员，副编审，博士研究生，通讯作者，E-mail：duxy@mail.las.ac.cn；刘爽，研究实习员。
收稿日期：2017－12－28 修回日期：2018－02－07 本文起止页码：73－80 本文责任编辑：王善军

户、App开发商和运营商亟待解决的问题,对App系统应用效果进行有效的评价,有助于有效解决上述问题,使其为用户提供优质的信息内容和便利的获取方式,同时提高用户对App使用的满意度。

2 相关研究

2.1 移动学习类App

国外学者E. S. Georgieva等人从技术可行性、教学效率、成本效益、用户友好性、设备、使用的课件和评论等方面评估了保加利亚鲁塞大学开发的FLAGMAN移动学习应用系统[7]。N. Pindeh等人从感知有用性、感知易用性、内容丰富性、用户满意度和感知的娱乐性等方面探讨了Kadazandusun语言App的影响因素[8]。R. C. Shih等人将移动学习融入英语拼写课程的混合教学方法,分析LINE App英语拼写学习体验的效果,评估学习者使用智能手机App学习的有效性[9]。权锋基于用户需求视角调查了用户移动学习的内容、时长、场景、终端、购买习惯等信息,对大学生使用英语移动学习App的行为进行研究,为出版社提供大学英语类移动应用开发策略[10]。李利杰通过分析影响智能移动设备使用意图和制约移动学习的相关因素,提出了移动学习融入高职课程教学的整合策略,包括传统教学与App学习相结合的混合教学模式[11]。李武、赵星构建了用户社会化阅读App持续使用意愿的概念模型,分析了期望确认程度、满意度、阅读有用性认知、主观规范等变量对社会化阅读App持续使用意愿的影响[12]。

2.2 移动App评价

在评价研究方面,国外的一些机构和研究人员针对App提出了部分评价模型和量表。如芝加哥公立学校图书馆部门的"Mobilary"项目组在2011年基于对学习的支持、易用性和质量3个方面设计了iPad App评价量表来评估iPad上的App对其学校图书馆的适用性[13]。M. A. Villar以e-Learning为基础,从内容、个性化、反馈、高阶思维能力、易用性和技术性能、交互性和沉浸性以及社会交互7个方面建立移动学习App评价指标[14]。国内学者张苏闽等从用户对数据库出版商移动App评分情况和评论内容所涉及的有用性、内容深度、功能设计的合理性、价格合理性、易用性、可用性、用户体验、内容模块的合理性、内容的正确性等方面进行用户分析,评价用户对目前数据库商App的满意度[15]。

从以上相关研究可以看出,近年来学者对移动App评价的研究的关注点比较广泛,针对学习类App的评价研究有一定的实用性。笔者基于前人的研究,尝试进一步对国内移动App进行深入评价和实证研究,回答以下3个问题:①移动环境下如何选择合适的App更好地进行学习?②如何构建移动环境下App的评价指标体系?③所构建的评价指标体系对App的开发和应用是否具有一定的指导意义?本研究运用层次分析方法,从内容资源、人机交互和用户体验3个方面构建移动App评价指标体系,结合典型的英语学习类App进行实证分析。本研究为满足用户需求的教育类App的设计、开发和应用提供相关的建议,可以实现移动学习资源的有效利用,从而对我国教育发展有一定的实践参考价值。

3 研究设计

3.1 评价指标体系的构建

系统评价理论将评价对象作为一个系统来分析,根据预定目标,运用系统评价方法,评价系统效果,从而选择最优方案[16]。App是一个多层次和多因素的系统,App评价体系作为评价系统,具有结构层次化、指标多样化的特点。总体来说,目前尚缺少针对移动语言学习类App的专门的标准化的评价方法,笔者所建立的指标体系主要采用德尔菲法,根据移动应用程序用户行为特点,在国内外部分机构和学者所设计的App评价量表和现有的App评价相关文献,并且参考一些具有代表性的移动学习资源、网络教育服务和学习网站等评价指标体系的基础上,通过对相关领域专家学者、移动应用程序研发和运行维护人员以及经常使用英语学习类App的高校学生等进行访谈,整合其观点并进行优化,确定若干评价指标。以提供优质的内容资源为目标的App服务是一个复杂的过程,这也是人与系统交互的过程,而用户体验体现了交互的结果,所以笔者基于系统评价的视角,从移动学习资源、App本身设计开发情况和用户3个方面,构建移动英语学习类App评价指标体系,包括3个一级指标,即内容资源、人机交互和用户体验。一级指标下设13个二级指标和29个三级指标,并尽量细化各级指标,突出关键指标,见表1。

3.2 指标分析

3.2.1 *内容资源* 内容资源是指App为用户提供的移动学习资源,其主要表现在对学习者需求的满足程度[17],是App被用户接受并长久使用的首要因素。国内外学者不论是对网站还是App的研究都纷纷考虑到

表1　移动英语学习类 App 的评价指标

一级指标	二级指标	三级指标	说明
内容资源 A1	准确性 B1	拼写语法 C1	内容准确无误
		口语发音 C2	符合正确的发音标准
	可靠性 B2	学习资源的可靠性 C3	提供的学习资源来源可靠,符合权威教学标准和考试标准
		解答问题的可靠性 C4	对问题的解答正确可信
	全面性 B3	内容宽度 C5	提供适合不同人群的学习资源,信息丰富
		内容深度 C6	针对各项内容提供不同层次的学习资源
		资源链接 C7	提供大量相关学习资源进行拓展
	相关性 B4	内容与主题 C8	App 提供的内容资源与主题密切相关
		课程与教学 C9	所推荐课程与教学内容密切联系
	时效性 B5	更新速度 C10	App 平台提供内容的更新频率较快
		更新质量 C11	符合用户需求并对学习者有帮助的最新的内容信息
	新颖性 B6	内容独特性 C12	App 自身的特色内容
		形式多样化 C13	对于图文、音频、视频等多媒体的应用
人机交互 A2	易用性 B7	检索功能 C14	检索所需要查询的内容方便实用
		操作难易度 C15	App 操作简单易学
		兼容性 C16	程序大小、版本,安装顺畅,自适应屏幕大小
		响应速度 C17	页面切换方便、链接速度足够快
	界面友好性 B8	导航菜单 C18	App 导航清晰合理
		界面设计 C19	界面效果美观舒适
	适应性 B9	个性定制 C20	针对不同学习者提供所需的学习资源,并按其偏好个性化定制
		测评反馈 C21	通过测评结果调整学习内容难度
	可获取性 B10	适应条件 C22	适应不同环境需要,包括离线能力
		资源价格 C23	资源能够免费获得
	保障性 B11	安全性 C24	保障个人信息安全
		投诉机制 C25	有专门的帮助设置和投诉机制
用户体验 A3	参与性 B12	用户与用户的交流 C26	App 的学习者之间可以方便地交流和共享
		用户对平台的反馈 C27	用户可以随时向平台反馈使用情况或提出建议
	满意度 B13	用户期望 C28	能够获得预期查找的资料、实现预期目标
		应用评级 C29	用户对 App 的评价

内容这一因素,国内学者白银等从内容准确性、主题相关性、全面性、时效性等方面总结国内教育网站内容评价[18];罗春荣、曹树金认为可从实用性、全面性、准确性、权威性、新颖性、独特性诸方面评价因特网信息资源;查先进、陈明红提出从正确性、完整性、相关性、新颖性评价网络信息资源;国外学者 A. G. Smith 提出从内容的准确性、权威性、时效性、独特性、与其他资源的链接等方面评价网络信息[19]。综观上述学者的评价指标,结合本文研究的对象,认为内容资源指标包括 6 个二级指标,即准确性、可靠性、全面性、相关性、时效性和新颖性。准确性要求 App 提供的学习资源准确无误;可靠性要求内容规范,具有教学价值,可以信赖;全面性是对内容宽度和深度方面的要求,信息量尽可能丰富;相关性要求 App 提供的内容和推荐的课程与 App 主题密切相关;时效性检验内容更新速度和质量;新颖性要求内容独特、形式多样。

3.2.2　人机交互　人机交互是联系用户和内容信息的有效方式[20－21]。用户在使用 App 过程中,以一定交互方式使 App 实现用户操作要求和目的,是体现 App 的可用性及用户对 App 性能和服务满意度的一项重要指标。国内的网络教育服务质量管理体系规范(CELTS－24)制定的网络教育服务质量评价包括完整性、安全性、投诉机制在内的保障性和包括易用性、个性化服务、舒适性等在内的关怀性指标[22];著名的网络教学平台评估网站 Edutools 在系统技术性指标中提出了兼容性、安全性等标准[23];教学设计师 M. A. Villar 综合 e-Learning 教学经验提出的评估移动学习 App 评价量表中包括个性化、反馈、易用性和技术性能、交互性等 7 项指标;程罡等在其构建的移动学习资源评价模型中提出了人机交互这一指标[13]。因此,笔者认为人机交互指标包括 5 个二级指标,即易用性、界面友好性、适应性、可获取性和保障性。易用性要求 App 操作比较简单,响应速度较快,容易使用;界面友好性要求界面设计美观,导航菜单清晰合理,用户可以愉悦使

用;适应性强调系统针对不同用户的个性化定制;可获取性是 App 使用条件的要求,资源获取的便利程度;保障性要求 App 具有足够的安全性,保护用户个人信息,是令用户对其信任的保证。

3.2.3 用户体验 用户体验是用户之间或用户与系统之间交互产生的结果,是用户使用 App 的一种主观感受[24-25]。用户体验是了解用户需求、持续改进 App 的重要指标。黄炜等在研究移动网络下的 App 评价指标时提出了应用平台、用户体验、可视化前台、网络后台 4 个一级指标,研究结果表明 App 本身的用户体验及功能对 App 质量产生重要影响[26]。范佳佳等在对网站评价标准总结中提出了用户满意度是反映系统服务情况与用户感知的重要标准[27]。笔者认为用户体验指标包括 2 个二级指标,即参与性和满意度。参与性包括用户与用户间的交流、用户对平台的反馈,反映用户和 App 在使用过程中的参与互动程度;满意度体现在 App 对用户期望的满足程度和使用后用户对其的评价。

4 实证分析

4.1 样本选择

为检验所构建的移动英语学习类 App 评价指标体系的科学合理性和应用价值,笔者选择了 8 个英语学习 App 作为研究对象,具体见表 2。选择这 8 个英语学习 App 的原因具体如下:①这些 App 在 App Store 中下载量相对较大,使用人数较多;②中商情报网[28]近几年教育类外语学习 App 排行榜数据显示,这些 App 排行相对靠前。

表 2 移动英语学习 App

序号	词典工具类 App	序号	听力口语类 App
1	百词斩	5	英语流利说
2	有道词典	6	有道口语大师
3	扇贝单词	7	扇贝听力
4	知米背单词	8	每日英语听力

4.2 指标权重的确定

借助层次分析法对评价指标进行权重计算,以实现评价体系从定性到定量的转变,具体评价指标权重确定方法如下:

4.2.1 构建判断矩阵 采用专家赋值法,使用 T. L. Saaty 教授的标度表(见表 3),其计分标度分为 1-9 级。比较各因素的相对重要性,构造判断矩阵,分别为 P-An、A1-Bn、A2-Bn、A3-Bn、B1-Cn、B2-Cn、B3-Cn、B4-Cn、B5-Cn、B6-Cn、B7-Cn、B8-Cn、B9-Cn、B10-Cn、B11-Cn、B12-Cn、B13-Cn。

表 3 1-9 标度的含义

标度	含义
1	i 因素与 j 因素同等重要
3	i 因素比 j 因素稍微重要
5	i 因素比 j 因素重要
7	i 因素比 j 因素明显重要
9	i 因素比 j 因素绝对重要
2、4、6、8	上述两相邻判断的中值

4.2.2 计算权重 为计算简便且能保证足够的精度,运用和积法计算最大特征根 λmax 及其对应的特征向量 w,依次计算出各层指标权重。以判断矩阵 A1-Bn 为例来求权重向量 w,如表 4 所示。

表 4 A1-Bn 判断矩阵权重计算示例

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	几何平均值	权重 w
B1	1	2	6	3	4	5	2.993 8	0.373 9
B2	1/2	1	5	2	3	4	1.978 6	0.247 1
B3	1/6	1/5	1	1/5	1/3	1/2	0.321 8	0.040 2
B4	1/3	1/2	5	1	3	4	1.467 8	0.183 3
B5	1/4	1/3	3	1/3	1	3	0.793 7	0.099 1
B6	1/5	1/4	2	1/4	1/3	1	0.450 3	0.056 2
Σ							8.006	1

4.2.3 一致性检验 由于判断矩阵各因素是根据经验得到的,为保证其准确性,需要进行一致性检验,一致性指标 $CI=(\lambda max-n)/(n-1)$,RI 为随机一致性指标,T. L. Saaty 给出了具体的对应值。一致性比率 $CR=CI/RI$,$CR<0.1$ 即为通过一致性检验。最终各层评价指标权重见表 5。

4.3 评价过程

为对移动 App 进行有效评价,本研究选取 12 位相关专家进行调查,专家包括高校新媒体研究专家 4 位,高校英语教师 4 位,高校博士研究生 4 位,由他们来填写问卷。问卷采用李克特五级量表形式,"差""较差""一般""良好""优秀"5 种回答所对应的分数分别计为 1、2、3、4、5 分。评价过程中尽可能确保测评者不受外界其他因素干扰,保证评价结果的有效性。综合各测评者评分和各指标权重进行计算,求测评者分数的平均值,最后得出 8 个移动英语学习 App 的最终得分,见表 6。

4.4 评价结果

4.4.1 一级指标评价结果分析 对于所构建的移动英语学习 App 评价体系中的"内容资源、人机交互和用户体验"3 个一级指标,内容资源所占权重最大(0.558 4)。在内容资源指标方面,词典工具类英语 App

郭宇，李晓彤，杜杏叶，等. 移动环境下 App 系统应用效果评价及实证研究[J]. 图书情报工作,2018,62(9):73－80.

表 5　指标权重汇总

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
内容资源 A1	0.558 4	准确性 B1	0.373 9	拼写语法 C1	0.500 0
				口语发音 C2	0.500 0
		可靠性 B2	0.247 1	学习资源的可靠性 C3	0.666 7
				解答问题的可靠性 C4	0.333 3
		全面性 B3	0.040 2	内容宽度 C5	0.539 6
				内容深度 C6	0.163 4
				资源链接 C7	0.297 0
		相关性 B4	0.183 3	内容与主题 C8	0.750 0
				课程与教学 C9	0.250 0
		时效性 B5	0.099 1	更新速度 C10	0.666 7
				更新质量 C11	0.333 3
		新颖性 B6	0.056 2	内容独特性 C12	0.666 7
				形式多样化 C13	0.333 3
人机交互 A2	0.319 6	易用性 B7	0.443 9	检索功能 C14	0.324 8
				操作难易度 C15	0.459 4
				兼容性 C16	0.066 7
				响应速度 C17	0.149 1
		界面友好性 B8	0.192 8	导航菜单 C18	0.333 3
				界面设计 C19	0.666 7
		适应性 B9	0.229 6	个性定制 C20	0.750 0
				测评反馈 C21	0.250 0
		可获取性 B10	0.046 7	适应条件 C22	0.750 0
				资源价格 C23	0.250 0
		保障性 B11	0.087 0	安全性 C24	0.833 3
				投诉机制 C25	0.166 7
用户体验 A3	0.122 0	参与性 B12	0.333 3	用户与用户的交流 C26	0.750 0
				用户对平台的反馈 C27	0.250 0
		满意度 B13	0.666 7	用户期望 C28	0.800 0
				应用评级 C29	0.200 0

表 6　8 个移动英语学习类 App 样本的得分结果

指标	App	百词斩	有道词典	扇贝单词	知米背单词	英语流利说	有道口语大师	扇贝听力	每日英语听力
内容资源	准确性	1.729 3	1.682 6	1.635 8	1.635 8	1.822 8	1.729 3	1.682 6	1.635 8
	可靠性	1.070 8	0.967 8	1.050 2	1.029 6	1.112 0	1.050 2	1.009 0	0.947 2
	全面性	0.116 8	0.152 4	0.124 1	0.124 1	0.186 3	0.191 0	0.130 1	0.196 4
	相关性	0.847 8	0.882 1	0.870 7	0.893 6	0.836 3	0.779 0	0.893 6	0.905 0
	时效性	0.388 1	0.454 2	0.289 0	0.355 1	0.454 2	0.338 6	0.272 5	0.388 1
	新颖性	0.154 5	0.206 1	0.126 5	0.168 6	0.229 5	0.243 5	0.131 1	0.220 1
	加权	2.405 2	1.933 8	2.287 4	2.349 1	2.591 6	2.418 8	2.300 0	2.397 0
人机交互	易用性	2.060 4	2.081 5	2.045 7	2.030 8	1.886 4	1.916 2	1.793 1	1.952 3
	界面友好性	0.867 6	0.931 9	0.739 1	0.899 7	0.931 9	0.803 3	0.739 1	0.803 3
	适应性	1.119 3	0.430 5	1.090 6	1.018 9	0.861 0	0.875 4	0.861 0	0.660 1
	可获取性	0.218 9	0.207 2	0.195 6	0.172 2	0.128 4	0.116 8	0.125 5	0.151 8
	保障性	0.344 4	0.373 4	0.340 8	0.340 8	0.369 8	0.322 6	0.322 6	0.348 0
	加权	1.473 5	1.286 2	1.410 0	1.426 2	1.335 1	1.289 4	1.227 7	1.251 4
用户体验	参与性	1.333 2	1.166 6	1.583 2	1.437 4	1.395 7	1.062 4	1.499 9	1.166 6
	满意度	3.033 5	2.900 1	3.100 2	2.733 5	2.733 5	2.433 5	2.300 1	2.100 1
	加权	0.532 3	0.495 7	0.570 9	0.508 4	0.503 3	0.426 2	0.463 2	0.398 2
	最终得分	4.411 0	3.715 7	4.268 3	4.283 7	4.430 0	4.134 4	3.990 9	4.046 6

获得的分数平均值(2.243 9)略低于听力口语类英语App(2.426 9),单词内容相对单调,听力口语类App学习资源更加丰富,形式也更加多样化;在人机交互指标方面,词典工具类英语App获得的分数平均值(1.399 0)略高于听力口语类英语App(1.275 9),词典工具类英语App界面更加清晰,而且通常有离线词库,不受网络条件限制查阅和记忆单词,内存占用量也较小,而听力口语类大多需要在线使用;在用户体验指标方面,词典工具类英语App获得的分数平均值(0.526 8)略高于听力口语英语类App(0.447 7),相比听力口语,单词的碎片化记忆效果是更加明显的,而听力口语则需要大量的时间和不断的练习才能够取得显著提高,因而用户普遍对词典工具类英语App满意度更高。

由此可以看出内容资源的重要性,对于任何一款App而言,内容资源都是App用户最先关注的,是能够留住用户长期使用的重要因素,内容优劣会严重影响用户粘性和稳定性。因此,App尤其需要注重其内容资源的准确真实性和科学权威性,同时力求内容更加准确丰富、系统和全面,尽可能提供具有独特性和个性化的内容。当然,也不能忽视App的人机交互性,人机交互效果直接影响用户体验效果,而具有良好的用户体验才是App市场上的核心竞争力。因此应该更着重满足用户需求,保证产品的易用性和有用性,同时加强技术的创新性,只有在技术上有所创新和提高,才能达到App易于获取和使用、界面友好、适应性强等要求,从而增强用户的体验效果,增加用户参与度和活跃度,使App能够获得用户的青睐和长足的发展。

4.4.2 二级指标评价结果分析 从内容资源下设的准确性、可靠性、全面性、相关性、时效性和新颖性6个二级指标来看,准确性、可靠性、相关性指标的评分相差不大。在全面性方面,听力口语类App相对较好,内容覆盖面较广,提供了演讲视频、电影、旅游攻略等资源,信息量更丰富。在新颖性方面,听力口语类英语App内容更有特色,形式更为丰富。因而,词典工具类英语App内容资源首先需要从学习者自身认知和需要角度考虑,根据学习者的学习状况和学习能力进行适当调整,并利用声频、视频、动画等配合学习内容。从人机交互下设的易用性、界面友好性、适应性、可获取性和保障性5个二级指标来看,易用性和界面友好性普遍比较好。在适应性方面,词典工具类英语App个性化定制和测评反馈更佳,App一般都会根据考研、四六级等需要对不同用户制定专门的词库和训练计划,并对用户的测评及时反馈,合理地调整学习内容的难度。在可获取性方面,词典工具类英语App适应条件不太苛刻,离线能力较强,而听力口语类英语App大多需要在线使用。从用户体验下设的参与性和满意度2个二级指标来看,在参与互动方面,大部分App在用户与用户的交流共享、用户对平台的反馈方面是较好的。在用户期望方面,词典工具类英语App较能满足用户的需求和期望,用户可以利用零碎时间实现单词记忆的目标,获得较为明显的效果。

在内容资源方面,对于各类App而言,内容资源都是App吸引用户的首要因素,在教育类App上体现的尤为突出。保证内容准确可靠是App建设的最基本要求,在此基础上尽可能丰富内容,使其全面、新颖、富有时效。应该考虑到不同群体的特点和资源需求等,分析其实际诉求,进而有针对性地为不同群体提供服务。

在人机交互方面,App的系统架构会直接影响用户的体验效果。App的易用性和界面友好性直接影响用户的直观感受,良好的适应性、易于获取和可靠的安全保障则能影响用户的满意度和信任度,所以App界面和功能的开发设计一定要美观与实用,最大程度满足用户各种使用需求和各种条件下的利用,为用户的使用提供足够的保障。应用中的闪退现象、有时登录较缓慢或者使用不流畅的状况,需要注册登陆或者账号绑定等比较繁琐而且很可能存在安全性问题的程序,都会直接影响用户的使用热情。对于应用程序的自身漏洞则需要开发者在技术方面进一步提高,在保证技术水平上有所创新。App提供的一部分资源是需要收费的,在目前大部分人对付费比较排斥的情况下,保证内容资源的新颖性、独特性和较高的质量水平才是支撑用户对其付费的首要因素,同时营销商要认真考察以规定最合理的定价;广告植入向来是用户不太喜欢的,这就需要考虑广告的投放数量和频率,在保证稳定用户量的情况下追求利益最大化,App营销商一定要针对上述问题在营销策略等方面进行适当考量和调整。

在用户体验方面,用户体验是衡量各种App效果的重要指标,也可作为用户选择App的重要标准。每种移动应用程序的开发利用都是要为用户提供服务,任何App要增强用户体验都应从提高用户参与度和满意度入手,通过合理化的界面设计、各种实用功能的设定、完善的反馈机制和有效的推广,增加用户的互动参与程度,使其收获满意的体验效果,进而增强用户对于App的满意度。由于现在人们越来越习惯于交互式信

息传递方式,所以 App 应更注重社交功能的完善,比如各种社区、圈子等便于用户间的交流和信息分享,使其获得愉悦的互动体验。在这个大数据时代背景下,App 运营商应充分对相关的点击率、下载率、分享数、使用频次等进行数据分析,有助于精准地应对用户个性化需求,提高用户活跃度和用户粘性。

4.4.3 整体评价结果分析 对于上述选择的 8 个英语学习 App 样本,所获得分值最高的是听力口语类 App－英语流利说(4.430 0),可以看出用户逐渐关注英语口语水平的提高。词典工具类英语 App 中获得分数最高的是百词斩(4.411 0)。综合对比分析词典工具类英语 App 和听力口语类英语 App 评分均值,词典工具类英语 App 的平均得分为 4.169 7 分,略高于听力口语类英语 App(平均分 4.150 5)。从得分结果可以看出,词典工具类英语 App 较受用户青睐。

从上述评价也可以看出目前 App 发展普遍存在的问题,很多 App 在内容资源、设计效果和功能体验方面几乎雷同,即内容、技术等都逐渐趋同,同质化现象极为严重,因而 App 市场竞争也尤为激烈。这就需要在内容资源和人机交互两个方面加以完善,进而提高用户体验效果,保证 App 的核心竞争力。最重要的就是要提供独特性内容和个性化的功能设置,只有拥有独特的内容和功能定位及对资源的深度整合才能让 App 获得更大的发展空间。App 虽然类型繁多,但很多功能和设计理念是相通的。不同类型的 App 应借鉴其他 App 的优势,并结合本领域的特色,在内容和功能设计上体现专业性,在平台化的基础上完全实现功能一体化,开发符合大众需求又具有鲜明特点的 App。同时,要树立以用户为中心的服务理念,更好地为用户提供服务。

5 研究结论和局限性

笔者在分析网站评价、国内外机构和学者的研究基础上,设计了移动互联网环境下英语学习 App 评价体系,提出了“内容资源、人机交互和用户体验”3 项一级指标和“准确性、可靠性、全面性、相关性、时效性、新颖性、易用性、界面友好性、适应性、可获取性、保障性、参与性和满意度”13 项二级指标。借助层次分析法,确定了各指标的权重,并进行了一致性检验,为 App 评价奠定了一定的理论基础。在应用层面,以 8 个具有代表性的英语学习 App 作为研究对象进行实证分析,对最终的评分结果进行分析评价。数据结果显示词典工具类英语学习 App 更受用户欢迎,但是听力口语类英语学习 App 内容更为丰富、更具特色。当今社会随着全球化不断发展,英语这门对外交流工具愈加重要,英语学习也越来越受到重视。笔者所构建的移动英语学习 App 评价指标可以指导英语学习 App 的开发建设,使用户更好地利用其进行英语学习。本研究也证明了该评价指标具有实际可操作性,对其他 App 应用效果评价和开发、应用也具有一定的借鉴意义。

随着移动 App 井喷式发展,人们对于移动 App 的需求也越来越高,App 的发展将面临着越来越严峻的形势。对于移动 App 的开发商和运营商而言,App 开发商需要从人机交互的角度考虑新开发 App 的界面设计、系统功能,使 App 的登录及使用界面更加清晰和美观,能够适应不同的网络条件,易于获取和使用。系统设计遵循精简原则,使其占用更少的运行内存以避免使用过程中出现的卡顿现象,提升安全保障机制,通过提升技术水平来提高其应用效果;App 运营商需要从用户体验的角度考虑在营销策略等方面对现有 App 的改进策略,控制资源收费、广告植入等现象,加大力度推广高质量的 App,增加用户的参与度且提高用户的满意度。对于用户而言,App 数量庞大而且质量参差不齐,如何选择适合的 App 成了一个难题。移动 App 评价则能够直观地表现用户对 App 的需求和期望,同时揭示目前 App 存在的不足,为用户选择 App 提供了一定的评价标准。用户需要从内容资源角度考虑资源的准确性、丰富度,资源库的完备度以及搜索的便利性等,同时要结合用户与系统交互过程中的舒适度及相关用户的反馈进行综合选择。移动 App 评价有助于进一步提高移动 App 的质量和服务能力,最大程度迎合大众需求,也让用户能够获得具有满意的应用效果的 App。由此可见,移动 App 评价具有极大的重要性和突出的实用价值。本研究亦有一定的局限性,仅选择了 8 个具有代表性的英语学习类 App 进行评价,研究对象存在特殊性,参与测评的人员数量相对较少,在后续研究中,将拓展研究对象和范围,细化 App 应用效果影响因素的分析。

参考文献:

[1] 王晰巍. 序[J]. 图书情报工作,2015,59(7):5.
[2] 中国互联网信息中心. 第 39 次中国互联网络发展状况统计报告[EB/OL]. [2017－10－22]. http://www. cnnic. cn/gywm/xwzx/rdxw/20172017/201701/t20170122_66448. htm.
[3] 新浪教育. 中国教育 App 测评报告发布[EB/OL]. [2017－12－27]. http://edu. sina. com. cn/l/2014-11-27/1543253160. shtml.
[4] 王静, 艾敏. 移动教育 App 的研究现状分析[J]. 物联网技术,

2016(12):118－120.
[5] 王姝睿. 教育App研究综述[J]. 吉林省教育学院学报, 2014(5):103－104.
[6] 刘丹, 胡卫星, 李玉斌,等. 移动教育App的研发现状与应用问题分析[J]. 电化教育研究, 2016(8):47－52.
[7] GEORGIEVA E S, SMRIKAROV A S, GEORGIEV T S. Evaluation of mobile learning system[J]. Procedia computer science, 2011, 3(1):632－637.
[8] PINDEH N, SUKI N M, SUKI N M. User acceptance on mobile Apps as an effective medium to learn Kadazandusun language[J]. Procedia economics & finance, 2016,37:372－378.
[9] SHIH R C, LEE C, CHENG T F. Effects of English spelling learning experience through a mobile LINE App for college students[J]. Procedia - social and behavioral sciences, 2015, 174:2634－2638.
[10] 权锋. 出版社大学英语类移动学习App开发策略探究——基于上海大学生英语移动学习问卷调查[J]. 科技与出版, 2016(10):87－90.
[11] 李利杰. 移动学习在高职教育中的应用研究[J]. 大学教育, 2015(2):53－54.
[12] 李武, 赵星. 大学生社会化阅读App持续使用意愿及发生机理研究[J]. 中国图书馆学报, 2016, 42(1):52－65.
[13] 程罡, 高辉, 余胜泉. 基于真实用户评论信息构建移动学习资源的评价模型[J]. 现代远距离教育, 2014(1):43－53.
[14] VILLAR M A. 7 essential criteria for evaluating mobile educational applications[EB/OL]. [2017－12－06]. http://mayraix-avillar.wordpress.com.
[15] 张苏闽, 鄢小燕, 谢黎. 国外数据库出版商移动App应用及用户评价分析[J]. 图书馆杂志, 2012(6):56－61.
[16] 冯艳英. 标准化系统结构模型构建及系统功能优化研究[D]. 北京:中国矿业大学,2015.
[17] 詹青龙, 元梅竹. 移动学习资源建设的质量屋模型构建[J]. 中国电化教育, 2009(10):51－56.
[18] 白银, 曹梅. 国内教育网站评价研究概述[J]. 现代教育技术, 2011, 21(1):107－111.
[19] 王莲. 国内外信息素质教育网站的信息评价标准比较研究[J]. 图书情报工作, 2015,59(20):41－47.
[20] 邓胜利. 网络用户信息交互行为研究模型[J]. 情报理论与实践, 2015, 38(12):53－56.
[21] 李玉梅. 社会性网络信息交互模式系统分析[J]. 情报科学, 2010(8):1140－1142.
[22] 教育部教育信息化技术标准委员会. CELTS－24数字化学习服务质量管理[EB/OL]. [2017－12－17]. http://www.celtsc.edu.cn/content/zdl/ff8080813b744a1c013ba6fa377c007d.html.
[23] 韩锡斌,葛文双,周潜,等. MOOC平台与典型网络教学平台的比较研究[J]. 中国电化教育, 2014(1):61－68.
[24] 郑方奇, 赵宇翔, 朱庆华. 用户体验视角下数字阅读平台人机交互界面的比较研究[J]. 图书馆杂志, 2015, 34(7):50－58.
[25] 邓胜利, 张敏. 基于用户体验的交互式信息服务模型构建[J]. 中国图书馆学报, 2009, 35(1):65－70.
[26] 黄炜,李总苛,黄建桥. 移动应用程序(App)评价指标体系研究[J]. 图书与情报,2016(3):110－117.
[27] 范佳佳, 叶继元. 21世纪以来网站评价研究进展与趋势[J]. 中国图书馆学报, 2014, 40(2):92－106.
[28] 中商情报网. 2016年11月教育类App排行榜TOP100[EB/OL]. [2017－10－05]. http://www.askci.com/news/hlw/20170105/15115586447_2.shtml.

作者贡献说明：

郭宇：实验设计，论文撰写与修改；
李晓彤：开展实验，数据收集与整理，论文初稿；
杜杏叶：实验指导，论文修改；
刘爽：论文英文翻译。

Research on Application Effects of Mobile App Under the New Media Environment

Guo Yu[1] Li Xiaotong[1] Du Xingye[1,2] Liu Shuang[3]
[1] Management College of Jilin University, Changchun 130022
[2] National Science Library, CAS, Beijing 100190
[3] Jilin Province Science and Technology Information Institute, Changchun 130033

Abstract: [**Purpose/significance**] This paper explores the way to evaluate application effect of mobile App under the new media environment, and constructs mobile App evaluation system. [**Method/process**] This paper constructed App evaluation index system for mobile English learning from three dimensions of "content resources, human machine interaction and user experience", and used the methods of AHP and bisection to determine index weight. Then, it selected eight representative English learning Apps to make demonstrational analysis. [**Result/conclusion**] The mobile App evaluation index system has a certain application value, which can effectively evaluate the App. Through the analysis of App evaluation, we provide some suggestions for the development and construction of App based on content, technology and user experience.

Keywords: mobile App application effect evaluation system